

DENTAL IMPLANT MEMBER

Publication number: JP62172945

Publication date: 1987-07-29

Inventor: NAGAI NORIYUKI; ISHIZAWA KENKI; AYUSAWA
NOBUO; KUROSHIMA HIROSHI

Applicant: NAGAI NORIYUKI; SHINAGAWA REFRACTORIES CO

Classification:

- international: **A61C8/00; A61C8/00;** (IPC1-7): A61C8/00

- European:

Application number: JP19860015535 19860127

Priority number(s): JP19860015535 19860127

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP62172945

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-172945

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月29日

A 61 C 8/00

Z-8615-4C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 歯科用インプラント部材

⑯ 特 願 昭61-15535

⑰ 出 願 昭61(1986)1月27日

⑱ 発 明 者 永 井 教 之 岡山市津島西坂1-2-30

⑲ 発 明 者 石 沢 健 喜 備前市東片上394

⑳ 発 明 者 鮎 沢 信 夫 備前市伊部1935

㉑ 発 明 者 黒 島 浩 岡山市西大寺中3-18-40

㉒ 出 願 人 永 井 教 之 岡山市津島西坂1-2-30

㉓ 出 願 人 品川白煉瓦株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

㉔ 代 理 人 弁理士 重 野 剛

明 細 書

1. 発明の名称

歯科用インプラント部材

2. 特許請求の範囲

(1) 一方向に長い形状を有するセラミックス製の歯科用インプラント部材において、該一方向の一侧には骨内への螺入用のネジ部が形成され、該一侧の先端には中心部に到る切り込みが複数方向から形成されており、該切り込みの1つは該ネジ部の少なくとも途中まで延在して溝を成し、該一方向の他側は該インプラント部材の埋入旋回工具の装着用溝が刻設された逆円錐台形状とされていることを特徴とする歯科用インプラント部材。

(2) イットリアを含む部分安定化ジルコニアから成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のインプラント部材。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は歯科用インプラント部材に係り、特に生体骨内への植立術施行後咬合機能回復時に於て

外力が作用しても、安定に固定され、生体骨組織との良好な密着性を保つことができ、しかも植立術中及び植立術後のインプラント部材の修正が容易なセラミックス製の歯科用インプラント部材に関する。

[従来の技術]

歯科用インプラントに関する歴史は古く、1930年代より種々の研究開発がなされている。従来より、歯科用インプラント部材の素材としては、金属Ti、Co-Cr系合金あるいはFe-Ni-Cr系合金等が広く使用されており、現在もなお主流を占めている。また、その形状としては、骨組織等への刺激の問題から、板状のインプラントが一般的である。

しかしながら、これらの金属系インプラント部材は、金属特有の光沢等から、天然歯とはその色調を著しく異にしているうえに、生体組織との親和性に劣るなどの欠点を有していた。

このような問題点を解決すべく、金属系インプラント部材に代わるものとして、近年、アルミ

ナ、アバタイト、ジルコニア等のセラミック製インプラント部材が開発され、その一部は人工歯根として、歯科臨床に用いられている。特に高強度タイプ・インプラント部材として単結晶アルミナ製インプラント部材が市販されており、多くの臨床例が報告されている。

このようなセラミック製の歯科用インプラント部材が生体に悪影響がないことは病理学的実験や最近の臨床応用等によって明らかにされている。また、本部材は生体骨内への密着性、生体組織との親和性、審美性、更に所望形状のものを得る成型性にも優れ、臨床時の様々な症例に対応でき、しかも審美性にも優れ、天然歯に近いなど、従来の金属系インプラント部材に対する優位性が認められており、セラミックス製インプラント部材への期待が高まってきている。

セラミック製インプラント部材の有用性が確認されて以来、セラミックス製インプラント部材は、その形状についても種々の改良がなされており、インプラントの対象物である骨の形状に対応

3

材が回転すると、インプラント部材埋入部周辺の骨組織の再生が遅くなり、インプラント体が動揺し咬合機能の回復がなされないという問題も生じる。

一方、インプラント部材による歯牙修復において、特に上顎前歯部の歯牙修復においては、上顎骨の解剖学的形状により、インプラント部材を埋入、安定する角度が限定されているにもかかわらず、切削不可能なインプラント部材では、インプラント部材の埋入方向の設定が容易ではなく、埋入されるインプラント部材と上顎骨歯槽骨部との角度がずれ易いため、下顎骨前歯との咬合不正により、所謂「出っ歯」になり易いという問題があった。このため歯列修正に際しては、上、下顎部の歯牙咬合の適正のために、埋入されたインプラント部材を切削修正することにより、上顎前歯の歯軸方向を矯正することが必要となる。しかしながら、従来のインプラント部材は埋入後の術中切削による修正は機械的強度の低下から殆どできないものであった。

して種々の形状のものが製作されている。現在では棒状タイプ、スクリュータイプ、ブレードタイプ等が考案され、臨床的にも使用されている。

これらのうちスクリュータイプのインプラント部材は、顎骨内に埋入される所謂スクリュー部分と咬合機能を修復させるヘッド部分とが一体物を成すか、あるいは組合せて構成されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

スクリュータイプのセラミック製インプラント部材には、植立術後、埋入されたインプラント部材の骨内組織内での保持性に問題があり、場合によっては抜け落ちが生じるおそれがあった。この対策として、従来のスクリュータイプのインプラント部材において、スクリュー部分のネジ山を不規則にすることなどが行われているが、生体組織に埋入されて該生体組織と一体構造を成して完全固定されるまでの期間に、不適当な外力・刺激により周囲の骨形成が遅れることにより回転し、この回転によりその位置がずれて、場合によっては抜け落ちることもある。また、インプラント部

4

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は上述の問題点を解消し、埋入された後、完全固定化されるまでの変位を防止し、骨内組織内で確実かつ良好に保持されると共に、植立術が容易で、しかも植立術後に埋入されたインプラント部材の加工修正が可能な、スクリュータイプの歯科用インプラント部材を提供することを目的とするものである。

この目的を達成するために、本発明の歯科用インプラント部材は、一方向に長い形状を有するセラミックス製の歯科用インプラント部材において、該一方向の一端には骨内への螺入用のネジ部が形成され、該一端の先端には中心部に到る切り込みが複数方向から形成されており、該切り込みの1つは該ネジ部の少なくとも途中まで延在して溝を成し、該一方向の他側は該インプラント部材の埋入用旋回工具の装着用溝が刻設された逆円錐台形状とされているものである。

〔作用〕

本発明の歯科用インプラント部材は一方向に長

い形状を有し、長さ方向の一侧にネジ部が形成されると共に、該一侧の先端には、複数方向からの切り込みが中心部に到るように形成されているため、インプラント部材の螺入時において、インプラント部材の素材、例えばアルミナ、ジルコニア等のセラミックスよりも強度の低い骨組織体に対し、自己螺進効果が奏される。同時に、先端中心部に到る複数方向からの切り込みの存在により、硬質組織との密着性の向上を図ることも可能となる。

さらに、切り込みのうちの1つがネジ部の少なくとも途中にまで延在して溝を形成しているため、インプラント部材の生体組織に対する密着性が一段と向上されると共に、インプラント部材の回転が確実に防止されるようになる。

また、該一方の他側は該インプラント部材の埋入用旋回工具の装着用溝が刻設された逆円錐台形状であるため、該装着用溝にドライバー等の埋入用旋回工具の先端をさし込んで螺込むことによりインプラント部材の埋入を極めて容易に行なう

7

ポスト部Ⅰはネック部Ⅱと連結されている。本発明のインプラント部材Ⅰにおいては、このポスト部Ⅰは逆円錐台形状を成しており、その端面には、市販のマイナス型ドライバー等のインプラント部材螺入用旋回工具装着のための溝2が形成されている。この逆円錐台形状のポスト部は、インプラント部材埋入後の機械加工によりポスト部の形状を任意に修正することを可能にする。また、ポスト部の端面の溝2は、インプラント部材の植立後に嵌合される義歯に対しても、接着性を向上させるという作用効果を奏する。

ネック部Ⅱはインプラント部材の中間にあたり、インプラント部材を埋入したときに粘膜組織に位置するものであるため、その表面は極めて滑らかに仕上げておくのが好ましい。

ルート部（スクリュー部）Ⅲは旋回工具によって骨組織内に螺入されるネジ部を成しているが、ネジ部の山及び谷の各部分は、螺入時に硬組織に与える刺激をなるべく少なくするように、第1図（b）のネジ部Wの拡大断面図である第2図に示

ことができる。

また、逆円錐台形状の部分は、埋入されたインプラント部材を、歯牙修復のために必要とされる形状に機械的加工するための歯冠支台装置として作用する。即ち、逆円錐台形状部に研削等の機械的加工を施すことにより、歯牙修復患者の歯牙・歯列状態に応じて、埋入後のインプラント部材の形状と植立方向の修正を容易に行なうことができる。

〔実施例〕

以下に本発明の歯科用インプラント部材の好適な実施例を図面を参照して詳細に説明する。

第1図は本発明のインプラント部材の一例を示す図であり、（a）は平面図、（b）は側面図、（c）は底面図である。

歯牙修復のために骨内に埋入されて使用される、本発明の歯科用インプラント部材Ⅰは、一方に長い形状であり、第1図（b）に示されるようにポスト部Ⅰ、ネック部Ⅱならびにルート部Ⅲに大別される。

8

す如く、その表面部は滑らかに仕上げ、角部や隅部に丸みを付けることが好ましい。また、ネジ部の山と谷の数はできる限り少なくすることによって、インプラント部材に対する局部的応力集中を減ずると共に、周囲組織とのなじみを良くするのが好ましい。

本発明のインプラント部材においては、ルート部Ⅲの先端3ヶ所に切り込み3a、3b、3cを設けてある。この切り込み3a～3cの存在により、インプラント部材の素材に比較して強度の低い骨組織体に対し、自己螺進効果が奏され、また硬質組織との密着性の向上を図ることが可能となる。この切り込み3a～3cは先端部の中心部まで延長しているが、これにより先端部の中心部は凹状態となるため、生体組織回復時の密着性が高められる。更に、切り込み3a～3cのうちの任意の1つ（第1図においては切り込み3a）は、ルート部Ⅲのネジ部分の少なくとも途中にまで（本実施例ではネジ部分のすべてを横断して）延在し、溝4を形成している。この切り込み3aと

溝4の存在により、インプラント部材埋入後における生体組織回復時に、密着性を高めインプラント部材の回転防止に大きな効果が奏され、インプラント部材の保持性が高められ、埋入したインプラント部材の離脱が防止される。

ポスト部Iの下部及びネック部IIは、埋入後歯の粘膜組織が成長してくることにより、その周辺部が覆われる。本発明のインプラント部材は、粘膜に刺激を与えることなく、粘膜との接着性を良好に保つことが可能である。

このような本発明の歯科用インプラント部材の各部の寸法等は特に制限はなく、使用する箇所への適合性等を考慮して決定されるが、第1図(a)～(c)及び第2図に示す箇所の寸法等の一例を挙げると以下の通りである。

L : 25 mm	γ_1 : 8 mm
d_1 : 13 mm	γ_2 : 4 mm
d_2 : 5 mm	γ_3 : 3 mm
d_3 : 7 mm	θ_1 : $8^\circ 44'$
d_4 : 2 mm	θ_2 : 55°

11

量である。この部分安定化領域のジルコニアは強度安定性が極めて高く、機械加工性、熱衝撃抵抗性にも優れ、しかも象牙色を呈し審美性にも優れるという特徴を有する。

このような本発明のインプラント部材は、セラミックス製造用の原料を乾燥、造粒等の通常の原料処理に供した後、通常の方法により成形し、焼成することにより容易に製造することができる。成形方法としては特に制限はなく、静水圧プレス、一軸プレス、射出成形、鋳込み成形等がいずれも好適に採用される。また、焼成は、セラミックスの種類によっても異なるが、通常、電気炉等を使用して大気雰囲気下にて1500～1800℃、好ましくは1550℃程度の高温焼成を行う。また、HIP処理法も採用できる。

焼成により得られたセラミックス焼結体は、必要に応じ、インプラント部材として最終形状に加工すべく、円筒研削機、芯無研削機あるいは旋盤等を使用して、切削、研磨を施して本発明のインプラント部材とする。

d_5 : 1 mm
d_6 : 0.5 mm
d_7 : 3 mm
d_8 : 1 mm
d_9 : 0.53 mm
d_{10} : 1.25 mm
d_{11} : 0.2 mm
d_{12} : 0.5 mm

本発明のセラミックス製歯科用インプラント部材の素材としては、特に制限はなく、アルミナ、アパタイト、ジルコニア等が挙げられる。

本発明においては、こられのうち、特にイットリアを含む部分安定化ジルコニア、とりわけジルコニア(ZrO_2)を主成分とし、副成分としてイットリア(Y_2O_3)を2～5モル%含有する、所謂共沈系ジルコニア原料として市販されているものを素材として用いるのが好ましい。この共沈系ジルコニア原料のイットリアの含有量は、ジルコニアの完全安定化領域ではなく、立方晶及び単斜晶の混合物から成る部分安定化領域となる

12

[効果]

以上詳述した通り、本発明の歯科用インプラント部材は、埋入後の回転が十分に防止される。そのため、インプラント部材の抜け落ちが防止されることはもとより、生体組織の回復が速められ、咬合機能の早期回復が可能となる。しかも、前歯部歯牙修復患者の歯牙状態に応じて、埋入後のインプラント部材の修正を容易に行なうことができ、上下顎歯牙の咬合不正を防止することができる。更に、本発明の歯科用インプラント部材は、生体組織との密着性が極めて高いものであり、また生体に対する毒性も全くなく、審美性にも優れるなど、インプラント部材として著しく優れた特性を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の歯科用インプラント部材の一例を示す図であり、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は底面図である。また、第2図は第1図(b)のWの部分の拡大断面図である。

- I … ポスト部、
II … ネック部、
III … ルート部、
1 … インプラント部材、
2 … 溝、
3 a ~ 3 b … 切り込み、
4 … 溝。

代理人 弁理士 重野 剛

